

O NIEKTORÝCH VZŤAHOCH MEDZI VEDOU — TECHNIKOU — VÝROBOU

EMIL DUDA

Marxistická filozofia vyvodzuje vedeckotechnickú revolúciu zo zákonitosti dejín a organicky ju spája s určujúcim zákonom vývinu ľudskej spoločnosti — so spôsobom výroby. Vedeckotechnickou revolúciou sa ruší kontinuita tradičnej strojovej výroby, v dôsledku čoho vzniká nová výrobná činnosť vo forme automatických a kybernetických zariadení, bez priamej účasti človeka. Je to vlastne najväčšia revolúcia v dejinách výroby a civilizácie vôbec, pretože ňou sa roztrhla storočná reťaz zjednocujúca človeka a techniku do jedného pracovného mechanizmu. Človek je vylúčený z technického mechanizmu a mechanizmus sa stáva plne technickým. Vzťahy medzi človekom a technikou sa tak stávajú čo najviac zodpovedajúcimi perspektívami vývinu techniky i spoločnosti.

Prirodzene, tento proces nerevolucionizuje iba výrobu, techniku a vedu, ale zahrnuje doslova všetky oblasti spoločenského života a ľudských činností. Kvalitatívne pretvára štruktúru a charakter práce, úroveň kvalifikácie, spôsob vzdelávania, vzťah spoločnosti k prírode, medziludské vzťahy a spôsob ľudského života vôbec.

Všetky tieto zmeny sa realizujú v konkrétnych sociálnych organizmoch, v spoločensko-ekonomických systémoch, ktoré sa stávajú na istom stupni vývoja dominantným základom a špecificky formujúcim faktorom vývoja procesu vedeckotechnickej revolúcie. Charakter vlastníctva výrobných prostriedkov, podstata politického systému a ideológie spôsobujú rozdielnosť nielen v tempe a rozsahu, ale aj v smere a celi rozvoja vedeckotechnickej revolúcie. Načrtávať preto vývoj jednotlivých stránok vedeckotechnickej revolúcie bez prihliadnutia na túto skutočnosť by znamenalo postihovať rozvoj vedeckotechnickej revolúcie ahistoricky a netriedne. Vedeckotechnická revolúcia môže uskutočniť všetky spomínané zmeny len za existencie primeraného sociálno-ekonomického prostredia, konkrétne v socialistických výrobných vzťahoch, ktoré vytvárajú objektívne podmienky pre progresívny, humanisticky orientovaný rozvoj vedeckotechnickej revolúcie. Socialistické výrobné vzťahy pôsobia na produktívne sily tak, aby sa rozvíjali vo svojej štruktúre, ako aj v dynamike za predstihu vedy.

Štruktúra výrobných síl, na ktorú nadväzuje vedeckotechnická revolúcia, vznikla v priemyselnej revolúcii a upevnila sa v industriálnom výrobnom systéme. Priemyselná revolúcia znamenala v oblasti výrobných síl ustavičnú zmenu na pôde výrobných prostriedkov, charakteristickú vznikom a rozvojom strojov a zariadení, ktoré sa v industriálnom systéme rozrástli do zložitých sústav mechanizmov.¹ Napriek ich vysokej úrovni a všestrannému zameraniu

¹ Z hľadiska technickej štruktúry stroj sa skladá z troch častí: z pohonného stroja, prevodového mechanizmu a z nástrojovej časti, čiže pracovného stroja. Takéto technické

predstavujú väčšinou technické využitie mechanických procesov, a preto majú závažnú technickú medzeru: nedokážu sa samy pohybovať a regulovať, sú nehybné. Musí sa k nim priradovať činiteľ, ktorý má schopnosť autoregulácie. Je ním človek v podobe jednoduchej pracovnej sily. Podstatné v tejto štruktúre výrobných síl je, že na jednej strane sú nehybné mechanizmy a na druhej strane ľudia, operátori. Charakter energetickej a surovínovej zložky sa nezmenil. Obidve zložky zostali obmedzené na prírodné zdroje. Čím je viac mechanizmov, tým viac treba operátorov. Preto pre industriálny systém výroby je príznačný presun ekonomicky činného obyvateľstva do sekundárneho, t. j. do priemyselného sektoru, ktorý sa stáva prevládajúcim.

Na prelomení takto utvorenej a ustálenej štruktúry výrobných síl má rozhodujúci podiel veda, ktorá sa premieňa na hlavnú výrobnú silu. Veda postupne zapája do výroby aj iné procesy: chemické, fyzikálne, jadrové i biologické. Ich význam spočíva v tom, že oproti mechanickým procesom sa vyznačujú vyššou mierou samočinnosti a biologické procesy navyše i samoriadením, autoreguláciou. Stelesnenie chemických, fyzikálnych, jadrových a biologických procesov v technike a ich využitie vo výrobe má za následok rýchlu a kvalitatívnu zmenu jednotlivých zložiek výrobných síl i celej ich štruktúry a dynamiky.²

Pod pojmom veda ako hlavná výrobná sila rozumieme najpodstatnejšiu zmenu v obsahu a v spoločenskej úlohe vedy v podmienkach vedeckotechnickej revolúcie. Táto zmena spočíva v tom, že veda ako teoretické poznanie prírodných a spoločenských zákonov a teoretické zovšeobecnenie, skoncentrovanie a akumulovanie výrobného umenia predchádzajúceho a súčasného ľudstva vstupuje do výroby vo forme bezprostredného a rozhodujúceho činiteľa. Realizuje sa v technike, technológii, organizácii a riadení. Zapájaním čoraz silnejších prírodných procesov a technickou aplikáciou princípov autoregulácie vtlačá postupne výrobnému procesu svojbytnosť, samohybnosť, automatickosť. Súčasne veda ako teoretické poznanie materiálnych a duchovných potrieb človeka a spoločnosti i možností ich uspokojovať nadobúda rozhodujúcu úlohu pri určovaní hlavných smerov rozvoja spoločenskej výroby a pri zabezpečovaní dlhodobého ekonomického rastu.

Proti chápaniu vedy ako hlavnej výrobnéj sily sa vyskytli pochybnosti s odvolávaním na určujúcu úlohu výroby v spoločenskom vývoji. Namietalo sa, či nejde o priestupok voči materialistickému chápaniu dejín a materialistickému riešeniu základnej filozofickej otázky.³ Tieto námietky nemajú opodstatnenie.

zariadenie artifikuje predovšetkým výkonné a energetické funkcie človeka vo výrobnom procese. Od nástroja sa odlišuje tým, že kým pomocou nástroja človek bezprostredne pôsobí na pracovný predmet, stroj pôsobí na pracovný predmet mechanizmom, ktorým ho účelne opracováva.

² Nastáva automatizácia, chemizácia a biologizácia výrobných procesov, t. j. vznik takých odvetví výroby, ktoré sú založené výlučne na vede.

³ Prof. B. Kedrov poukazuje nielen na tento dogmatický, vulgárne materialistický prístup k riešeniu vzťahu medzi vedou, technikou a výrobou, ale zároveň odsudzuje aj tých, ktorí pri narastaní aktívnej úlohy vedy vo vzťahu k technike dochádzajú k záveru, že v podmienkach vedeckotechnickej revolúcie duchovný faktor — veda sa stal určujúcim vo vzťahu k materiálnemu faktoru — výrobe a technike. Pozri podrobnejšie KEDROV, B. M.: Vozrastanije roli nauki v našu epochu. Voprosy filosofii, 1967, No 5.

Vyjadrujú skôr rozpačitosť nad takým činiteľom výroby, ktorý sa vymyká jednostranným predstavám o výrobných silách. Podiel na nich má aj zúžené chápanie vedy len ako formy spoločenského vedomia, hoci hlavným zdrojom vedy bol koniec koncov rozvoj výroby a jej vývin je bezprostredne spojený s teoretickým zovšeobecňovaním výrobnej a spoločenskej praxe ľudstva. To samo osebe svedčí o gnozeologickej prvotnosti objektívnej reality pred vedou.

Klásť alternatívne otázku, či je veda formou spoločenského vedomia, alebo prvkom výrobných síl, nie je správne. Veda je súčasne formou spoločenského vedomia i špecifickým prvkom výrobných síl. Obe tieto charakteristiky vedy ukazujú jej dve rôzne stránky. Obidve sú rovnako správne, ale neúplné. Každá z nich vyjadruje iba jeden aspekt, jeden rozmer rozmanitého a mnohostranného spoločenského javu, a preto si nemôže nárokovať na jeho úplné určenie.⁴

Veda ako spoločenský jav zahŕňa niekoľko aspektov: je to súhrn poznatkov o vonkajšom svete, ktorými odôvodňuje zákonitosti vývinu prírody, spoločnosti, teda celej objektívnej reality. Veda je taktiež činnosť, ktorá vedie k týmto poznatkom. V tomto zmysle sa rozvíja ako profesionálna činnosť na istej inštitucionálnej základni. Napokon veda má realizačnú stránku, zahrnujúcu niekoľko sfér a úrovní, na ktorých sa v spoločenskej skutočnosti realizuje. Realizácia vedy v rozhodujúcej oblasti ľudskej činnosti — vo výrobe — je sférou, v ktorej sa veda stáva výrobnou silou.

Veda sa nepremieňa na bezprostrednú výrobnú silu až teraz, ale už v začiatkoch kapitalizmu, pretože strojový priemysel závisí od celkového stavu vedy a od dokonalosti technológie, to znamená, od vedy vo výrobe. Prechod k strojovému spôsobu výroby vyžaduje vedome využívať prírodné vedy vo výrobe. Pritom na jednej strane sa začalo vedecké štúdium ešte na empirickom základe vytvorených technických prostriedkov, napr. parného stroja, a na druhej strane veľké vedecké objavy vyvolali k životu nové technické prostriedky. Odvtedy veľmi zreteľne možno rozlíšiť vzájomnú závislosť vedy a výroby. Výrobný proces sa stáva sférou použitia vedy..

Premena vedy na výrobnú silu v priemyselnej revolúcii znamenala súčasne oddelenie vedy od výroby a duševnej práce od telesnej. Veda bola prednostne zameraná na vecné prvky výrobných síl, nie však na človeka.⁵ Rozvíjali sa predovšetkým prírodné a technické vedy. Proces premeny vedy na bezprostrednú výrobnú silu nemal globálny charakter, nezahrnoval najširšie pracujúce masy. Ľudia, ktorí sa zapodievali vedeckotechnickou aktivitou, tvorili počtom zanedbateľné množstvo. V takých podmienkach veda ešte neprenikla do všetkých štruktúrnych prvkov výrobných síl, neplnila úlohu „osi“, na ktorú by boli napojené. Spoločensko-pracovný proces, v ktorom sa zjednocujú všetky prvky

⁴ Pozri podrobnejšie MARKOV, N. V.: Vedeckotechnická revolúcia: analýza, perspektívy, dôsledky, Bratislava 1972, s. 92.

⁵ Ba dokonca ani všetky vecné prvky výrobných síl neboli „zasiahnuté“ vedou. Napr. technika a technológia ešte vo väčšej miere záviseli od bezprostrednej účasti človeka vo výrobe, a nie od objektívnych vedeckých základov výroby. Veda sa uplatňovala iba pri používaní strojov a iných pracovných prostriedkov.

výrobných síl a ktorý vystupuje ako forma ich fungovania, nebol podrobený skutočnému „zvedečťovaniu“.

Vedeckotechnická revolúcia kvalitatívne mení ustálené väzby. Veda dospela k novej syntéze. Prudký rozvoj zaznamenáva veda ako súhrn poznatkov o vonkajšom svete. „Veda postupuje dopredu úmerne s masou poznania, ktoré jej zanechala predchádzajúca generácia.“⁶ Mení sa aj charakter vedeckej práce. Prehľbuje sa špecializácia a súčasne integrácia vo forme spájania a prepájania vedných odvetví a medzioborového skúmania hraničných problémov. Prudko rastie počet vedeckých pracovníkov, v súčasnom období je charakterizovaný exponenciálou.⁷ Od základu sa mení inštitucionálna báza vedy, vytvára sa komplex na seba nadväzujúcich vedeckých pracovísk, vybavených najmodernejšou technikou.

Nové spojenie medzi vedou a výrobou možno charakterizovať ako prelozenie ustálenej štruktúry výrobných síl a ich univerzálnu premenu v tom zmysle, že v nich začína veda zaujímať centrálné miesto a spôsobuje trvalý pohyb vo všetkých zložkách výrobných síl i v celom ich komplexe. Ide teda o zvrat, ktorým môžeme charakterizovať ako premenu vedy na hlavnú výrobnú silu. Táto premena zahŕňa niekoľko aspektov.

Predovšetkým veda začína predstihovať výrobu. Z viac-menej pasívneho faktora vo vzťahu k technike a výrobe sa mení veda na neobyčajne aktívny činiteľ, ktorý ukazuje smery rozvoja výroby, určuje výber technických prostriedkov na zavádzanie nových technologických procesov a vyvoláva vznik celých nových výrobných odvetví. Moderná technika, automatizácia, chemizácia, biologizácia výrobných procesov, jadrové zdroje a pod. sa nemôžu rozvíjať na základe empirie a na výrobných skúsenostiach, ale musí im bezpodmienečne predchádzať vedecké poznanie, rozvoj vedy.

Pravda, to neznamená, že pre obdobie vedeckotechnickej revolúcie platí toto predbiehajúce výroby a techniky vedou absolútne. Nemožno totiž nespomenúť, že predbiehajúce výroby vedou je vyvolané technickými potrebami výroby, ktoré ukazujú predmet vedeckého výskumu, dávajú vede nevyhnutný materiál, a tým vlastne určujú všeobecný smer vývinu vedy. Aj dnes zostávajú pravidlami výroby klasikou marxizmu o závislosti rozvoja vedy od stavu a potrieb techniky: „Ak má spoločnosť nejakú technickú potrebu, poháňa to vedu viac než desať univerzít.“⁸

Prvenstvo výroby a techniky vo vzťahu k vede spočíva predovšetkým v tom, že technické potreby výroby na základe faktického materiálu nastoľujú prírodovedeckú problematiku, a tým vlastne určujú predmet výskumu.

Okrem toho, technika vyzbrojuje vedu materiálnymi prostriedkami pre

⁶ MARX, K. — ENGELS, F.: Spisy I, Praha 1957, s. 547.

⁷ Podľa J. D. Bernala r. 1896 žilo na celom svete asi 50 000 vedcov, z toho 15 000 pracovalo vo výskume. Roku 1954 ich už bolo asi 2 milióny, z toho 400 000 pracovalo priamo vo výskume. Teraz sa vedeckým bádáním zaoberá okolo 3 miliónov ľudí, čo predstavuje 90 % z celkového, dosiaľ v dejinách ľudskej spoločnosti žijúceho počtu vedcov. Pozri podrobnejšie BERNAL, J. D.: Věda v dejinách II, Praha 1960, s. 15.

⁸ MARX, K. — ENGELS, F.: Vybrané spisy II, Bratislava 1971, s. 431—432.

poznávaciu činnosť, vytvára jej technickú bázu. Táto základňa podstatne vplýva na voľbu témy výskumu, zamierenie, tempo a metódy výskumu, ako aj na ekonomickú efektívnosť výsledkov vedeckej práce.

Primát techniky nad vedou sa prejavuje napokon v tom, že technika vystupuje ako kritérium pravdivosti vedeckých výskumov. Technická realizácia vedeckých myšlienok je vyšším kritériom ich pravdivosti.

Hoci v systéme technika — veda technika je určujúcim prvkom, predsa medzi jej prvkami chýbajú úzko determinované súvislosti, lebo veda vo svojom vývine je relatívne nezávislá od požiadaviek techniky. Zmeny vo vede nie sú vždy vyvolané potrebami techniky. Závislosť rozvoja vedy od techniky môžeme sledovať len v priebehu dlhého časového obdobia. Pre takéto obdobie krivka vývinu vedy ide v podstate paralelne s krivkou vývinu techniky. Avšak pre kratšie časové obdobie je charakteristický odklon od tejto všeobecnej závislosti. Logika vývinu vedy nespĺňa úplne s logikou vývinu techniky. Tento nesúlad sa jasne prejavuje v základných revolučných zmenách vo vede a v technike. Doteraz boli vedecké a technické revolúcie, ale neboli logicky spojené jedna s druhou. Boli oddelené v čase, a preto vedeckotechnická revolúcia ako taká neexistovala. Pokrok vedy a techniky nadobudol formu vedeckotechnickej revolúcie až v súčasných podmienkach, keď kvalitatívne zmeny vo vede a v technike časovo a organicky závisia jedna od druhej.

Veda a technika sú odlišné spoločenské javy. Obe majú špecifické zákony. Nie všetky vedecké poznatky sa využívajú vo výrobe a nie všetok súhrn techniky sa buduje len na vedeckých poznatkoch. Vedecké myšlienky, na ktorých technika spočíva, jestvujú dlhšie obdobie ako ich konštruktívne technické riešenie. Na logiku vývinu vedy, okrem techniky, vplývajú aj iné spoločenské javy. Charakter vedeckých teórií má istú pečať individuálnych zvláštností vedcov, ich osobných stimulov. Na vývin vedy pôsobia vnútorné súvislosti, vyplývajúce z logiky samého procesu poznania. Všetko toto podmieňuje existenciu relatívnej samostatnosti vo vývine vedy.

Vo vývine súčasnej vedy sa vlastne prejavuje jednota dvoch protikladných tendencií. Na jednej strane vzrastá úloha techniky a rozširuje sa závislosť rozvoja vedy od stavu a potrieb techniky. Na druhej strane sa zväčšuje relatívna samostatnosť vývinu vedy od techniky. Uvedené protikladné a vzájomné súvisiace tendencie vo vývine systému „technika — veda“ svedčia o tom, že vývin techniky prebieha v rozličných tempách a na rozličných štruktúrnych úrovniach.

Tempo vývinu techniky ako zdroj vývinu vedy je väčšie ako tempo vývinu samej vedy. Tým sa zabezpečuje určujúca úloha techniky vo vzťahu k vede. Súčasne tempo vývoja techniky ako výsledku realizácie vedeckých poznatkov je nižšie ako tempo rastu vedeckých poznatkov. V dôsledku toho rast vedeckých poznatkov predbieha bezprostredné požiadavky techniky.

Súčasná veda spätne pôsobí na vývin techniky, ktorá sa stáva jedným z jej produktov. Veda však pôsobí na vývin techniky aktívnou materiálo-výrobnou činnosťou. Preto každá absolutizácia, každý pokus pripísať vede

výnimočnú a určujúcu úlohu bol by práve taký chybný, ako neuznať kvalitatívne novú sociálnu funkciu, ktorú má veda vo výrobe a vývine spoločnosti v súčasnosti. Takáto absolutizácia vedie k idealistickým koncepciám „technokratizmu“, „technologickému determinizmu“ a pod. Gnozeologické korene týchto teórií spočívajú v zveličení špecifických zákonov a v relatívnej nezávislosti vedy, v ignorovaní určujúcej úlohy spôsobu výroby vo vývine spoločnosti. Predstavitelia týchto teórií považujú relatívnu nezávislosť vývinu vedy za absolútny a samotný proces vývoja vedy mimo akejkoľvek súvislosti s výrobou.

Premena vedy na hlavnú výrobnú silu zahrnuje aj narastanie úlohy vedy pri tvorbe výrobných zámerov. Pokusy o plánovanie, programovanie, predvídanie budúcnosti sú dnes bežné na celom svete. V socialistickej spoločnosti sa vedecká tvorba výrobných zámerov a plánovanie národného hospodárstva overili ako mohutný nástroj vysokého tempa rozvoja už v podmienkach socialistickej industrializácie. Vedeckotechnická revolúcia vytvára pre túto činnosť nové požiadavky, možnosti, ktoré sú v súlade s rozvojom socialistickej spoločnosti. Socialistická spoločnosť má možnosť nielen vytvárať viac alebo menej pravdepodobné prognózy budúcnosti, ale aj zostavovať vedecky odôvodnené plány. V krajinách socializmu sa stáva prognóza organickou súčasťou socialistického plánovania, vchádza do systému predplánovaných rozpracovaní, hrá úlohu jedného z vedeckých základov národnohospodárskeho plánu.

V podmienkach vedeckotechnickej revolúcie sa mení aj forma spojenia vedy s výrobou. Veda sa už nespája s výrobou len prostredníctvom úzkej vrstvy inteligencie, ale prostredníctvom jej hlavného činiteľa, bezprostredných výrobcov. Masa nekvalifikovaných pracovníkov sa vyraduje z bezprostredného výrobného cyklu a ten, kto v ňom zostáva, musí pôsobiť v súlade s vedeckými požiadavkami. Industriálny systém potreboval výrobcu degradovaného na prívesok mechanizmov a oddeleného od duchovnej potencie výroby. Zaradením vedy do štruktúry výrobných síl človek sa postupne vyčleňuje z bezprostrednej výroby na jej okraj, mení sa na činiteľa vykonávajúceho funkcie všeobecného riadenia a dozoru, údržby automatizačného zariadenia a prípravy výrobných programov. V takej miere, v akej ďalej vniká veda do výroby, vyčleňuje sa z nej človek až do predvýrobných etáp a predovšetkým do uskutočňovania vedy ako hlavnej výrobnéj sily.

Možno predpokladať, že v budúcnosti sa štruktúra výrobných síl natoľko zmení, že základná masa pracovníkov materiálnej výroby sa nebude zaoberať bezprostrednou prácou. Výroba hmotných statkov sa bude uskutočňovať „sprostredkovanou“ prácou. Dokonca aj také operácie, ako oprava, úprava a zhotovovanie programov pre automaty môžu byť v značnej miere s úspechom uložené do „mysliacich“ automatov vyššej generácie.⁹ Taká výroba, v ktorej veda bude „priamo“ zastupovať mechanické úkony človeka, okrem výslovne ľudských, tvorivých funkcií, otvorí nevídaný priestor pre rozvoj človeka a pre rozkvet ľudskej činnosti.

⁹ Pozri podrobnejšie MARKOV, N. V.: Vedeckotechnická revolúcia: analýza, perspektívy, dôsledky, Bratislava 1972, s. 100.

Pravda, to neznamená, že v budúcnosti výroba hmotných statkov bude prebiehať bez človeka. Výrobný proces vždy, za každých podmienok, na ľubovoľnom stupni rozvoja spoločnosti a pracovných prostriedkov je spoločenským procesom, ktorý prebieha podľa schémy: subjekt — prostriedok — objekt. Bez objektu výroby, výrobných prostriedkov a subjektu výroby je výrobný proces nemysliteľný. Bez objektu výroby výroba nemá zmysel. Pracovať bez výrobných prostriedkov znamená klesnúť do animálnej sféry činnosti. A ak by zasa výrobný proces bol absolútne odtrhnutý od človeka, stratil by cieľavedomosť, svoje najpodstatnejšie určenie. Premenil by sa na prírodný proces. Preto proces historickej objektivácie výroby je vždy podmienený a relatívny. Neznamená roztrhnutie refazy človek — nástroj — príroda, ale len sprostredkovanie vzťahu človek — príroda. Čím je spôsob výroby dokonalejší a vyšší, tým je vzťah medzi subjektom výroby, t. j. človekom, a prírodou sprostredkovanější. Proces sprostredkovania vzťahu človeka s prírodou predstavuje takú dialektickú formu vzdialenia človeka od prírody, ktorá je vo svojej podstate vlastne formou priblíženia subjektu k objektu. Sprostredkovaním vzťahov s prírodou sa človek v skutočnosti k nej približuje, získava možnosť hlbšie a podstatnejšie vniknúť do jej štruktúry.

Pre ucelené pochopenie zmien vzťahov medzi výrobou, technikou a vedou, ktoré nastávajú v oblasti rozvíjajúcej sa vedeckotechnickej revolúcie, má veľký význam postihnutie zákonitostí, podľa ktorých sa technika vyvíja. Ide o otázku zložitú a dosiaľ málo rozpracovanú.¹⁰ Z doterajších diskusií možno predbežne vyvodiť záver, že tieto zákonitosti bude potrebné skúmať v niekoľkých vývojových smeroch a väzbách. Máme na mysli špecifické zákonitosti vývinu techniky, charakterizujúce progresívne zmeny v substancionálnej stránke techniky, špecifické zákony vývinu techniky spojené so zmenou jej prvkov, štruktúry a funkcií, vnútorné zákonitosti späté s vývinom techniky ako celku a zákonitosti vývinu techniky, vznikajúce v dôsledku jej vzájomného pôsobenia s inými spoločenskými javmi.

Špecifické zákonitosti techniky, spojené s jej prírodnými základmi, vyhranujú v technike niekoľko vývojových trendov, ktoré možno charakterizovať ako zavedenie čoraz širšieho sortimentu prírodných látok a materiálov do sféry technického využitia, rozsiahlejšie technické využívanie umelých materiálov, ktoré sa nevyskytujú v prírode, neustále zdokonaľovanie prírodných a syntetických látok, technické využitie oveľa širšej škály foriem pohybu hmoty a ich nových kombinácií, technické ovládnutie čoraz silnejších energetických procesov a pod.

¹⁰ Z prác, v ktorých sa zameriava pozornosť na otázky výskumu zákonitosti vývoja techniky, rád by som spomenul aspoň niektoré: KONFEDERÁTOV, I. J.: Predmet i metod istorii techniki. Materialy k seminariskim zaňatiam po istorii, techniki, vyp. 1, Moskva 1956; BELKIND, L. D.: a kol.: Istorija energetičeskoj techniki, Moskva 1960; TESSMANN, K.: Problemen der technische-wissenschaftlichen Revolution, Berlin 1962; OSIPOV, G. V.: Marksistskaja i buržoaznaja filosofija o meste o roli techniki v sovremennom občestvennom razvitii, Moskva 1964; MELEŠČENKO, J. S.: Techničeskij progres i jeho zakonomernosti, Leningrad 1967.

Špecifické zákonitosti spojené so zmenami v štruktúre a funkciách technických zariadení a systémov naznačil Marx, keď poukázal na logiku vývoja pracovných prostriedkov od jednoduchých nástrojov k zložitejším. Odtiaľ k zložitým nástrojom uvádzaným do činnosti najskôr ľudskými rukami a potom prírodnými silami. Odtiaľ k stroju, sústave strojov poháňaných jedným hybným strojom a potom motorom. V terajšom období postupuje zákonitý vývin techniky v tejto oblasti cestou čoraz širšieho zavádzania automatizačných prostriedkov, konštrukcií plne automatizovaných závodov.

Aj v tejto oblasti sa vynára množstvo nových vývojových možností. Napr. zavádzanie tzv. veľkých systémov, unifikácia základných súčastí systémov, radiacích prvkov, z ktorých možno utvárať úplne odlišné systémy, a pod. Jednou z najdôležitejších tendencií je konštrukcia technických zariadení preberajúcich zmyslovú a intelektuálnu činnosť človeka, funkciu kontroly a riadenia.

Technický pokrok v tejto oblasti je podmienený ďalším rozvojom technických vied. Je úzko spätý s ďalším poznávaním materiálových základov techniky. Navyše je spojený s rozvojom človeka, jeho schopnosťami, šikovnosťou a tvorivou fantáziou. Je nemysliteľný bez úzkej spojitosti s vedou o človeku a spoločnosti.

Pre vnútorné zákonitosti vývinu techniky ako celku je príznačná nerovnomernosť rozvoja ich jednotlivých zložiek, pričom zmeny v jednej zložke vyvolávajú zmeny v iných odvetviach alebo dokonca v celom súhrne techniky.

K najzložitejším zákonitostiam vývinu techniky patria tie zákonitosti, ktoré sú spojené podstatnými väzbami a podmienenosťami s ostatnými spoločenskými javmi a procesmi, predovšetkým so samým človekom. Ide o zákonitosti pôsobiace v celých dejinách, ktoré zasahujú buď viac formácií, alebo sú charakteristické len pre jednu formáciu, prípadne len pre isté stupne jej vývinu. Tieto zákonitosti vyjadrujú ciele a smery, v súlade s ktorými sa tvorí, rozvíja a používa technika, tempo, rozmer a charakter priebehu technického pokroku.

Úspešné fungovanie systému veda — technika — výroba je možné len vtedy, ak sa rozvíjajú všetky prvky, ak sa neobjavujú podstatné nerovnomernosti. Zaostávanie jedného prvku spomaľuje vývin ostatných i celého systému a škodí spoločnosti. Treba oveľa viac než dosiaľ využívať predpoklady a možnosti, ktoré naša socialistická spoločnosť vytvára pre vedeckotechnický pokrok, racionálne organizovať činnosť vedy, koordinovať vedecké výskumy v celoštátnom meradle, uvádzať do týchto aktivít princíp kolektivismu. Je to v záujme všetkých pracujúcich.

Vytváraním nových vzťahov medzi výrobou, technikou a vedou si socialistická spoločnosť buduje svoju vlastnú materiálno-technickú základňu, čím završuje víťazstvo nad kapitalizmom i v oblasti výrobných síl. Materiálno-technickou základňou sa vytvárajú objektívne predpoklady pre zmenu sociálnej štruktúry spoločnosti, pre odstárnenie podstatných rozdielov medzi fyzickou a duševnou prácou, mení sa charakter práce a celý životný štýl.

О НЕКОТОРЫХ ОТНОШЕНИЯХ МЕЖДУ НАУКОЙ — ТЕХНИКОЙ — ПРОИЗВОДСТВОМ

Эмиль Дуда

В ломке традиционной структуры производительных сил, созданной промышленной революцией, решающую роль играет наука, которая превращается в главную производительную силу и которая включает в производство химические, физические, ядерные и биологические процессы.

Наука приобретает новые размеры и социальную ориентацию. Наиболее четко это проявляется в системе наука — техника — производство. Прежде всего наука становится ведущей силой по отношению к производству. Это означает, что предшествующее отношение между наукой, техникой и производством превращается в свою противоположность. Дальнейшие пути развития современной техники и производства не могут развиваться на основе эмпирии и производственного опыта, но им неизбежно должно предшествовать научное познание, развитие науки. Данное опережение производства и техники наукой не является, однако, абсолютным. Дело в том, что нельзя не упомянуть, что опережение производства наукой вызвано техническими потребностями производства.

Роль науки возрастает также в ходе становления производственных целей. Прогноз становится органической составной частью социалистического планирования, входит в систему подготовки плана, играет роль одной из научных основ народнохозяйственного плана.

В условиях научно-технической революции изменяется также форма взаимосвязи науки с производством. Наука уже не связана с производством лишь через узкий слой интеллигенции, но прежде всего посредством их главного фактора — непосредственных производителей.

Социалистическое общество посредством создания новых взаимоотношений между производством, техникой и наукой создает свой собственный материально-технический базис, чем завершает победу над капитализмом также в области производительных сил.

ON SOME RELATIONS BETWEEN SCIENCE — TECHNOLOGY — PRODUCTION

Emil Duda

It is science that has the decisive share in the break of the traditional, originated in the industrial revolution, structure of the forces of production, the science that changes into the main force of production and that introduces chemical, physical, nuclear and biological processes into production.

Science attains new dimensions and social orientation. This appears most strikingly in the system science — technology — production. First of all science begins to lead production. This is to say that the previous relation between science, technology and production turns the other way round. The further ways of development of modern technology and production cannot develop on the basis of empirism and of experience of production, but they must be inevitably preceded by scientific knowledge and by development of science. This production and technology being overtaken by science is not valid absolutely. It cannot be omitted

that production being overtaken by science is challenged by the technological demands of production.

The task of science increases even at the creation of industrial intentions. The prognosis becomes an organic part of socialist planning, it enters the system of the pre-planned elaborations, it plays the rôle of one of the scientific bases of the nationaleconomy plan.

Under the conditions of the scientific-technological revolution also the form of the connection science — production is changing. Science is no longer connected with production only by the narrow layer of intelligentsia, but first of all by means of its main agent — the immediate producers.

By forming new relations between production, technology and science the socialist society creates a material-technological basis of its own and thus completes the victory over capitalism even in the sphere of forces of production.